

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

2000-311143

(43)Date of publication of application : 07.11.2000

(51)Int.Cl.

G06F 15/02

G06F 9/445

G06F 15/00

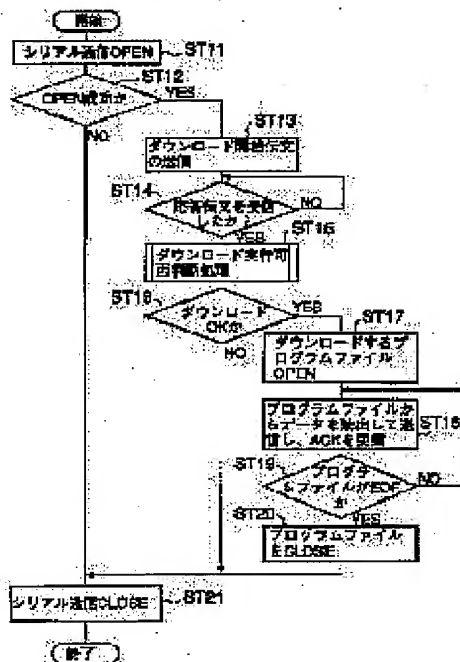
(21)Application number : 11-119804

(71)Applicant : TOSHIBA TEC CORP

(22)Date of filing : 27.04.1999

(72)Inventor : MITSUI NOBUHIDE

## (54) SYSTEM AND EQUIPMENT FOR PORTABLE TERMINAL AND HOST DEVICE



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent trouble in the download of a program or the like caused by battery capacity shortage.

SOLUTION: When the command of download start is received from a host device through a communication cable, portable terminal equipment detects battery capacity and transmits a response message including the information of the state of a power source to the host device on the basis of the result. The host device is provided with a data table storing reference battery capacity required for running the program to be downloaded at least and when it is judged on the basis of this data table, the state of the power source from the portable terminal equipment is more than the required battery capacity (ST15 and ST16), the download of

that program is executed (ST17-ST20), but when it is judged the state of the power source is less than the required reference battery capacity, the download of that program is stopped. Thus, before executing download, it is judged whether or not that processing is to be stopped.

## CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]In a portable remote terminal system which performs data transmission and reception by

connecting to a host device a portable remote terminal device which carries a battery as a power supply for operation, and communicating between a host device and a portable remote terminal device, A battery capacity detection means by which said portable remote terminal device detects capacity of said battery, If communication with said host device receives instructions of a download start of program data, Said battery capacity detection means detects capacity of a battery, establish a battery capacity data transmitting means which transmits the result to a host device, and said host device, A power-supply-information table which memorizes information on standard battery capacity which said portable remote terminal device needs for executing a program downloaded at least, If instructions of a purport that program data is downloaded by communication with said portable remote terminal device after this are transmitted and data of battery capacity is received from the portable remote terminal device, Measure battery capacity based on this data, and standard battery capacity from said power-supply-information table, and in more than standard battery capacity, transmit the program concerned, and battery capacity based on data received from said portable remote terminal device performs download processing, A portable remote terminal system establishing a control means which interrupts or stops download processing of the program concerned when less than standard battery capacity.

[Claim 2]In a portable remote terminal system which performs data transmission and reception by connecting to a host device a portable remote terminal device which carries a battery as a power supply for operation, and communicating between a host device and a portable remote terminal device, A battery capacity detection means by which said portable remote terminal device detects capacity of said battery, A power-supply-information table which memorizes information on standard battery capacity required to execute said program downloaded from said host device at least, If instructions of a purport that program data is downloaded by communication from said host device after this are received, Said battery capacity detection means detects capacity of a battery, and detected battery capacity and standard battery capacity from said power-supply-information table are measured, Instructions of a purport that the program concerned is transmitted in more than standard battery capacity, and detected battery capacity permits download processing are transmitted to said host device, When less than standard battery capacity, establish a control means which transmits instructions which interrupt or stop download processing of the program concerned to said host device, and said host device, After transmitting instructions of a purport that program data is downloaded by communication with said portable remote terminal device after this, When instructions of a purport that download processing of the program concerned is permitted from said portable remote terminal device are received, transmit the program concerned and download processing is performed, A host device establishing a control means which interrupts or stops download processing of the program concerned when instructions which interrupt or stop download processing of the program concerned are received.

[Claim 3]In a portable remote terminal device which carries a battery as a power supply for operation, and transmits from the exterior and receives data by communication, A battery capacity detection means to detect capacity of said battery, and a power-supply-information table which memorizes information on standard battery capacity required to execute said program downloaded

from the outside at least, If instructions of a purport that program data is downloaded by communication from said exterior after this are received, Said battery capacity detection means detects capacity of a battery, and detected battery capacity and standard battery capacity from said power-supply-information table are measured, Instructions of a purport that the program concerned is transmitted in more than standard battery capacity, and detected battery capacity permits download processing are transmitted, A portable remote terminal device establishing a control means which transmits instructions which interrupt or stop download processing of the program concerned when less than standard battery capacity.

[Claim 4]In a host device which performs data transmission and reception by connecting a portable remote terminal device which carries a battery as a power supply for operation, and communicating between portable remote terminal devices, A power-supply-information table which memorizes information on standard battery capacity which said portable remote terminal device needs for executing a program downloaded at least, If instructions of a purport that program data is downloaded by communication with said portable remote terminal device after this are transmitted and data of battery capacity is received from the portable remote terminal device, Battery capacity based on this data and standard battery capacity from said power-supply-information table are measured, In more than standard battery capacity, transmit the program concerned, and battery capacity based on data received from said portable remote terminal device performs download processing, A host device establishing a control means which interrupts or stops download processing of the program concerned when less than standard battery capacity.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the portable remote terminal system, portable remote terminal device, and host device which connected battery-operated type a portable remote terminal device and a host device.

[0002]

[Description of the Prior Art]There are some which carry a battery as a power supply for operation as a portable remote terminal device. In such a portable remote terminal device, for change of the specification, etc., it connects with a host computer and a program and a database are downloaded from the host computer side to a portable remote terminal device.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, since it downloads regardless of the capacity of a battery when downloading a program etc. to such a battery-operated type device for terminals conventionally, The capacity of the battery was insufficient in the middle of download, and there was a problem that download is not interrupted, and the program which the capacity of the battery was insufficient and was downloaded with much trouble could not be executed even if it can perform download of a program.

[0004]Then, by judging whether this invention performs download of a program etc. according to the battery capacity of a portable remote terminal device, It is going to provide the host device which connected the portable remote terminal system, portable remote terminal device, and portable remote terminal device which can prevent the fault in download of the program by the shortage of battery capacity, etc.

[0005]

[Means for Solving the Problem]In a portable remote terminal system which performs data transmission and reception by this invention of claim 1 connecting to a host device a portable remote terminal device which carries a battery as a power supply for operation, and communicating between a host device and a portable remote terminal device, A battery capacity detection means by which a portable remote terminal device detects capacity of a battery, If communication with a host device receives instructions of a download start of program data, A battery capacity detection means detects capacity of a battery, establish a battery capacity data transmitting means which transmits the result to a host device, and a host device, A power-supply-information table which memorizes information on standard battery capacity which a portable remote terminal device needs for executing a program downloaded at least, If instructions of a purport that program data is downloaded by communication with a portable remote terminal device after this are transmitted and data of battery capacity is received from the portable remote terminal device, Measure battery capacity and standard battery capacity from a power-supply-information table based on this data, and in more than standard battery capacity, transmit the program concerned, and battery capacity based on data received from a portable remote terminal device performs download processing, When less than standard battery capacity, it is a portable remote terminal system establishing a control means which interrupts or stops download processing of the program concerned.

[0006]In a portable remote terminal system which performs data transmission and reception by this invention of claim 2 connecting to a host device a portable remote terminal device which carries a battery as a power supply for operation, and communicating between a host device and a portable remote terminal device, A battery capacity detection means by which a portable remote terminal device detects capacity of a battery, A power-supply-information table which memorizes information on standard battery capacity required to execute a program downloaded from a host device at least, If instructions of a purport that program data is downloaded by communication from a host device after this are received, A battery capacity detection means detects capacity of a battery, and detected battery capacity and standard battery capacity from a power-supply-information table are measured, Instructions of a purport that the program concerned is transmitted in more than standard battery capacity, and detected battery capacity permits download processing are transmitted to a host device, When less than standard battery capacity, establish a control means which transmits instructions which interrupt or stop download processing of the program concerned to a host device, and after a host device transmits instructions of a purport that program data is downloaded by communication with a portable remote terminal device after this, When instructions of a purport that download processing of the program concerned is permitted from a portable remote terminal device are received, transmit the program concerned and download processing is performed, When instructions

which interrupt or stop download processing of the program concerned are received, it is a host device establishing a control means which interrupts or stops download processing of the program concerned.

[0007]In a portable remote terminal device which this invention of claim 3 carries a battery as a power supply for operation, and transmits from the exterior and receives data by communication, A battery capacity detection means to detect capacity of a battery, and a power-supply-information table which memorizes information on standard battery capacity required to execute a program downloaded from the outside at least, If instructions of a purport that program data is downloaded by communication from the exterior after this are received, A battery capacity detection means detects capacity of a battery, and detected battery capacity and standard battery capacity from a power-supply-information table are measured, Instructions of a purport that the program concerned is transmitted in more than standard battery capacity, and detected battery capacity permits download processing are transmitted, When less than standard battery capacity, it is a portable remote terminal device establishing a control means which transmits instructions which interrupt or stop download processing of the program concerned.

[0008]In a host device which performs data transmission and reception by this invention of claim 4 connecting a portable remote terminal device which carries a battery as a power supply for operation, and communicating between portable remote terminal devices, A power-supply-information table which memorizes information on standard battery capacity which a portable remote terminal device needs for executing a program downloaded at least, If instructions of a purport that program data is downloaded by communication with a portable remote terminal device after this are transmitted and data of battery capacity is received from the portable remote terminal device, Battery capacity and standard battery capacity from a power-supply-information table based on this data are measured, In more than standard battery capacity, transmit the program concerned, and battery capacity based on data received from a portable remote terminal device performs download processing, When less than standard battery capacity, it is a host device establishing a control means which interrupts or stops download processing of the program concerned.

[0009]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, an embodiment of the invention is described with reference to drawing 1 thru/or drawing 10. Drawing 1 is a figure showing the composition of the portable remote terminal system concerning this embodiment, 1 is a host computer as a host device, and 2 is a portable remote terminal device. Here, the portable billing device is made into one example as a portable remote terminal device.

[0010]The above-mentioned host computer 1 and the portable remote terminal device 2 are mutually connected via the telecommunication cable 3. This host computer 1 connects the display 5 and the input device of keyboard 6 grade to the host computer main part 4, and is constituted.

[0011]CPU from which drawing 2 is a block diagram showing the composition of the above-mentioned host computer 1, and 11 constitutes a control-section main part (central processing unit), ROM in which 12 stored program data for this CPU11 to control each part etc. (read only memory), RAM which provided the memory etc. for which 13 is used for data processing (random

access memory), The external interface (I/F) to which the portable remote terminal device 2 was connected via the telecommunication cable 3 14, The display controller with which 15 controls the display 5, the keyboard controller with which 16 controls a keyboard, and 17 are hard disk drive controllers which control the hard disk drive 18 with which software and various data were memorized.

[0012]The above CPU11 and ROM12, RAM13, I/F14, the display controller 15, the keyboard controller 16, and the hard disk drive controller 17 are electrically connected by the bus lines 19, such as a data bus, an address bus, and a control bus.

[0013]In the above-mentioned hard disk drive 18, it memorizes as the standard battery capacity data table 18a as a power-supply-information table as shows drawing 3 the information on the standard battery capacity which the portable remote terminal device 2 needs for executing the program downloaded at least. This standard battery capacity data table 18a memorizes the power supply state (battery capacity) by the side of the portable remote terminal device 2 required to execute [ which downloads ] user ID (identification signal), group ID, and its program for every program. For example, the threshold of the power supply state which is the portable remote terminal device 2 of the user 1 and the group 1, and performs download about the program 1 is 100%. It is a power supply state which is the portable remote terminal device 2 of the user 1 and the group 1, and performs download about the program 1 at the time of a charging state. The programs 1 and 2 and 3 -- are memorized by the hard disk drive 18.

[0014]Drawing 4 is a plan for which the composition of the portable remote terminal device 2 is shown, and a touch-sensitive liquid crystal display section and 24 are print sections the final controlling element to which 21 performs the main part of a portable remote terminal device, and an operator performs various operations 22, and 23.

[0015]The above-mentioned touch-sensitive liquid crystal display section 23 is what provided the transparent touch panel in piles on the screen of reflection type color LCD, detects touch operation with a user's fingers and pen, and its position, and incorporates the display information corresponding to the detected position as input data. The contents of processing and the processing result of the device concerned are printed on built-in papers (slip paper etc.), and the above-mentioned print section 24 discharges them.

[0016]Drawing 5 is a block diagram showing the composition of the portable remote terminal device 2, and 31 is MPU (microprocessor unit) which constitutes a control-section main part. This MPU31 is provided with RAM which provided the memory area etc. which are used when performing ROM and various processing which memorized CPU which constitutes that main part, program data, etc.

[0017]To MPU31. ROM32, The pattern of the state of the power supply which transmits to the above-mentioned host computer 1. The non-volatile RAM 33 which memorizes the data table 33a as shown in shown drawing 6, the buffer 34 to which the card interface 35 is connected, the buffer 36 to which the slot 37 for flash memories is connected, and the above-mentioned host computer 1 via a telecommunication cable. AFE(analog front end)43 as the external interface 38 and the printer interface 39 to connect, LCD controller 41, and a battery capacity detection means and the infrared-ray-communication interface 45 are connected via a bus line.

[0018]The printer controller 50 is connected to the above-mentioned printer interface 39, and motor 51, various sensor 52, and printer ROM53 which is a principal part of the above-mentioned print section 24, printer RAM54, control ASIC55, etc. are connected to the printer controller 50. The thermal print head 56 is connected to control ASIC55.

[0019]The frame memory 42 and the above-mentioned touch-sensitive liquid crystal display section 23 are connected to above-mentioned LCD controller 41. The touch-sensitive liquid crystal display section 23 has formed the transparent touch panel 23b on the screen of reflection type color LCD23a.

[0020]60 is a battery which is a power-supply for operation, and emits electric power required for operation of the whole device. The series circuit of the resistance 61 and 62 is connected to this battery 60, and the voltage produced in the resistance 62 is inputted into the analog terminal of AFE43. The loudspeaker 44 and the above-mentioned final controlling element 22 are further connected to AFE43.

[0021]AFE43 has a function of A/D (analog to digital) conversion and D/A (digital/analog) conversion, and outputs the remaining capacity which detected the voltage of the battery 60 as remaining capacity of the battery 60, and detected it as battery status which is digital data. This battery status is supplied to MPU31. Based on this battery status, MPU31 chooses the pattern of one of power supply states from the power supply state pattern information table 33a shown in drawing 6 memorized by the above-mentioned RAM33, and transmits to the host computer 1.

[0022]While AFE43 changes the input signal (position signal of the touch position operation to the touch panel 23b) in the touch-sensitive liquid crystal display section 23 into digital data and outputs it (MPU31 is supplied), The digital data supplied from MPU31 is changed into a correspondence item (analog signal), and is outputted (the loudspeaker 44 is supplied).

[0023]Drawing 7 is a communication sequence which shows an exchange of the data at the time of transmitting and receiving via the telecommunication cable 3 between each device, when downloading a program and a database from the host computer 1 to the portable remote terminal device 2. If the circuit of the host computer 1 and the portable remote terminal device 2 serves as OPEN. The message of the purport that a download start is carried out is transmitted to the portable remote terminal device 2 from the host computer 1. Then, the portable remote terminal device 2 transmits one which is shown in drawing 6 based on the detection result of the battery capacity by AFE43 of power supply state patterns (100%, 80%, --, 0%, or charge state) while transmitting user ID and group ID to the host computer 1.

[0024]It is judged whether the host computer 1 downloads a program based on the data table 18a shown in drawing 3 from the received power supply state. And when it is judged that the program 1 is downloaded, for example, the code 1 of the program 1 is first transmitted to the portable remote terminal device 2. The portable remote terminal device 2 will transmit ACK which is a control code of the purport that receiving preparation is possible for the host computer 1, if the code 1 of the program 1 is received.

[0025]Thereby, the host computer 1 transmits the code 2 of the program 1 to the portable remote terminal device 2. Thus, the host computer 1 transmits the program 1 to the portable remote terminal device 2 to the code n for every code. And an end of download of the program 1 will CLOSE

serial communication.

[0026]The processing which the host computer 1 in the case of downloading such a program performs is shown in drawing 8 and drawing 9, and the processing which the portable remote terminal device 2 performs is shown in drawing 10. That is, the host computer 1 OPEN(s) serial communication with the portable remote terminal device 2 via the telecommunication cable 3 in ST(step) 11 first, as shown in drawing 8. Reception of for example, the OPEN command performs this processing.

[0027]And it is judged whether OPEN of serial communication was successful in ST12. This judgment is made by whether ACK was received, for example from the portable remote terminal device 2. When it is judged that OPEN of serial communication was not successful in ST12, serial communication is CLOSE(ed) in ST21 and the download processing of a program is ended. When it is judged that OPEN of serial communication was successful in ST12, the message of a download start of a program in ST13 is transmitted to the portable remote terminal device 2.

[0028]And it becomes the receiving waiting of the response message from the portable remote terminal device 2 in ST14. That is, it becomes the receiving waiting of a response message including the user ID from the portable remote terminal device 2, group ID, and a power supply state. The user ID obtained from the response message of the portable remote terminal device 2 in ST15 when it judged that the response message was received in ST14, Processing which judges whether download of the program which is going to transmit after this based on the state of group ID and a power supply should be performed is performed (download execution propriety judging process).

[0029]This download execution propriety judging process specifically compares the information on the data table shown in the information acquired from the response message of the portable remote terminal device 2 in ST31, and drawing 3, as shown in drawing 9. And while the user ID obtained from the response message of the portable remote terminal device 2 in ST32 and group ID judge whether it is in agreement with the user ID of the program which it is going to download from now on, and group ID, It is judged whether more than the standard battery capacity that needs the state (battery capacity) of the power supply acquired from the response message of the portable remote terminal device 2 to download the program in the data table shown in drawing 3 is.

[0030]For example, since it is required for the power supply state (battery capacity) of the portable remote terminal device 2 to be 100% as shown in drawing 3 when it is going to download the program 1, For example, when the state of the power supply acquired from the response message of the portable remote terminal device 2 is 100% of a power supply state, it is judged that conditions are fulfilled. When the state of the power supply acquired from the response message is 80% of a power supply state, it is judged that conditions are not fulfilled.

[0031]O.K. state is set up as a power supply state which can be downloaded in ST33 when it is judged that the conditions of a power supply state are fulfilled by ST32, When it is judged that the conditions of a power supply state are not fulfilled by ST32, NG state is set up as a power supply state which is not downloadable in ST34, and it shifts to processing of ST16 which returns these states and is shown in drawing 8.

[0032]And the power supply state of the portable remote terminal device 2 judges O.K. state



(download is possible) or NG state (download is impossible) in ST16. When it is judged in ST16 that the power supply state of the portable remote terminal device 2 is NG (download is impossible), serial communication is CLOSE(ed) in ST21, and the download processing of a program is ended (control means). Although download processing is stopped, it may be made to interrupt download processing here.

[0033]When it is judged to ST16 that a power supply state is O.K. (download is possible), download of the program concerned is performed. Namely, the program file concerned memorized to the hard disk drive 18 in ST17 is OPEN(ed), in ST18, for every code of a program, data is read from a program file and transmitting processing is performed according to reception of ACK from the portable remote terminal device 2.

[0034]And it is judged in ST19 whether the program file concerned is EOF (End Of File). When it is judged in ST19 that the program file concerned is not EOF, it returns to processing of ST18, when it is judged that it is EOF, the program file concerned is CLOSE(ed) in ST20, and an end message is transmitted to a portable remote terminal device (control means). Next, serial communication is CLOSE(ed) in ST21 and the download processing of a program is ended.

[0035]On the other hand, MPU31 of the portable remote terminal device 2 performs processing as shown in drawing 10. That is, MPU31 OPEN(s) serial communication in ST41. This processing will be performed by transmitting ACK to the host computer 1, if the OPEN command is received, for example from the host computer 1.

[0036]And when it is judged that OPEN of serial communication was not successful in ST42, serial communication is CLOSE(ed) in ST51 and the download processing of a program is ended. When it is judged that OPEN of serial communication was successful in ST42, it becomes the receiving waiting of the message of a download start of the program from the host computer 1 in ST43.

[0037]When it is judged that the message of the download start of a program was received from the host computer 1 in ST43, A response message is created for one which detects battery capacity by AFE43 in ST44, and is shown in drawing 6 based on the result by ST45 of power supply state patterns as a state of a power supply, It transmits to this response message at the host computer 1 including the user ID and group ID of a self-opportunity (battery capacity data transmitting means).

[0038]Next, when it judges whether the program code was received in ST46 and it is judged that it did not receive in predetermined time, serial communication is CLOSE(ed) in ST51 and the download processing of a program is ended. When it is judged that the program code was received, a program file is created and OPEN(ed) in ST47, the code of a program received from the host computer 1 to the program file in ST48 is written in, and ACK is transmitted to the host computer 1.

[0039]And it is judged whether the data which received the next code of the program concerned in ST49, and was received in ST50 is an end message. And when it is judged that the data returned and received to processing of ST48 when it was judged that the data received in ST50 is not an end message is an end message, serial communication is CLOSE(ed) in ST51 and the download processing of a program is ended. When downloading a program, a database, etc. from the host computer 1 to the portable remote terminal device 2, in this embodiment of such composition the portable remote terminal device 2, If instructions of a download start are received via the

telecommunication cable 3 from the host computer 1, AFE43 detects the capacity of a battery and the response message which includes the information on the state (100%, 80%, --, 0%, charging state) of a power supply based on the result is transmitted to the host computer 1.

[0040]Then, the host computer 1 compares with the power supply state which shows standard battery capacity required to execute the program which memorized the power supply state from the portable remote terminal device 2 to the data table 18a shown in drawing 3, and which is downloaded at least, It is judged whether more than the standard battery capacity that needs the power supply state from the portable remote terminal device 2 is.

[0041]And when it is judged that more than the standard battery capacity that needs the power supply state from the portable remote terminal device 2 is, download of the program concerned is performed, and when it is judged that the standard battery capacity which needs the power supply state from the portable remote terminal device 2 is not filled, download of the program concerned is stopped.

[0042]For example, when downloading the program 2 shown in drawing 3, if the power supply states from the portable remote terminal device 2 are 80% - 100%, download of the program 2 will be performed, and if it is 80% or less, download of the program 2 will not be performed. If the power supply state from the portable remote terminal device 2 is in a charging state when downloading the program 7, download of the program 2 will be performed, and when it is not in a charging state, download of the program 2 is not performed.

[0043]By stopping the processing in the stage when this judges whether download of a program etc. is performed according to the battery capacity of a portable remote terminal device and battery capacity is insufficient, before starting download, The fault that the fault in download of the program by the shortage of battery capacity, etc., i.e., download processing, is not interrupted on the way, or the program downloaded with much trouble cannot be executed can be prevented.

[0044]The standard battery capacity data table 18a as a power-supply-information table which memorizes the information on the standard battery capacity which a portable remote terminal device needs for executing the program downloaded at least at this embodiment is formed in the host computer 1 side, Although what judges whether download of a program is performed by the host computer 1 side was explained, It is not necessarily limited to this, a standard battery capacity data table is provided in the portable remote terminal device 2 side, and it may be made to judge whether download of a program is performed from the host computer 1 by the portable remote terminal device 2 side.

[0045]In this case, if instructions of the purport that program data is downloaded by communication from the host computer 1 after this are received, the terminal unit 2 for gestalten, AFE43 detects the capacity of a battery and the detected battery capacity and the standard battery capacity from a standard battery capacity data table are measured, Instructions of the purport that the program concerned is transmitted in more than standard battery capacity, and the detected battery capacity permits download processing are transmitted to the host computer 1, When less than standard battery capacity, make it transmit to the host computer 1, and the instructions which stop the download processing of the program concerned the host computer 1, When instructions of the

purport that the download processing of the program concerned is permitted from the portable remote terminal device 2 are received, transmit the program concerned and download processing is performed, When the instructions which stop the download processing of the program concerned are received, it may be made to stop the download processing of the program concerned.

[0046]When the standard battery capacity which a portable remote terminal device needs for executing the program downloaded at least was not filled with the above-mentioned embodiment, explained what stops processing of download of the program concerned, but. It is not necessarily limited to this and download may be interrupted temporarily. In this case, it may be made to stop download when a power supply state is not recovered, even if it resumes and carries out fixed time lapse of the download, when a power supply state is recovered, by the time fixed time passes further.

[0047]

[Effect of the Invention]As explained in full detail above, according to this invention, it is judged whether download of a program etc. is performed according to the battery capacity of a portable remote terminal device, By stopping the processing in the stage when battery capacity is insufficient, before starting download, The fault that the fault in download of the program by the shortage of battery capacity, etc., i.e., download processing, is not interrupted on the way, or the program downloaded with much trouble cannot be executed can be prevented.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The figure showing the composition of the portable remote terminal system concerning an embodiment of the invention.

[Drawing 2]The block diagram showing the composition of the host computer shown in drawing 1.

[Drawing 3]The figure showing the standard battery capacity data table in the embodiment.

[Drawing 4]The plan showing the appearance of the portable remote terminal device shown in drawing 1.

[Drawing 5]The block diagram showing the composition of the control section of the portable remote terminal device shown in drawing 1.

[Drawing 6]The figure showing the power supply state pattern information table of the portable remote terminal device in the embodiment.

[Drawing 7]The figure explaining the communication sequence of the data communication control between the devices in the embodiment.

[Drawing 8]The flow chart showing the processing which CPU of the host computer in the embodiment performs.

[Drawing 9]The flow chart showing the download execution propriety judging process shown in drawing 8.

[Drawing 10]The flow chart showing the processing which MPU of the portable remote terminal device in the embodiment performs.

[Description of Notations]

1 -- Host computer  
2 -- Portable remote terminal device  
3 -- Telecommunication cable  
11 -- CPU  
18 -- Hard disk drive  
18a -- Standard battery capacity data table  
31 -- MPU  
33 -- Non-volatile RAM  
33a -- Power-supply-information pattern information table  
43 -- AFE  
60 -- Battery

---

**\* NOTICES \***

---

JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-311143

(P2000-311143A)

(43) 公開日 平成12年11月7日 (2000.11.7)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I           | テマコード*(参考)        |
|---------------------------|-------|---------------|-------------------|
| G 0 6 F 15/02             | 3 3 5 | G 0 6 F 15/02 | 3 3 5 E 5 B 0 1 9 |
|                           | 3 0 5 |               | 3 0 5 N 5 B 0 7 6 |
| 9/445                     |       | 15/00         | 3 1 0 U 5 B 0 8 5 |
| 15/00                     | 3 1 0 | 9/06          | 4 2 0 S           |

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-119804

(22) 出願日 平成11年4月27日 (1999.4.27)

(71) 出願人 000003562

東芝テック株式会社

東京都千代田区神田錦町1丁目1番地

(72) 発明者 三井 信英

静岡県田方郡大仁町大仁570番地 東芝テック株式会社大仁事業所内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 5B019 CA10 CA10 HA10 HE10

5B076 BB06 CA07

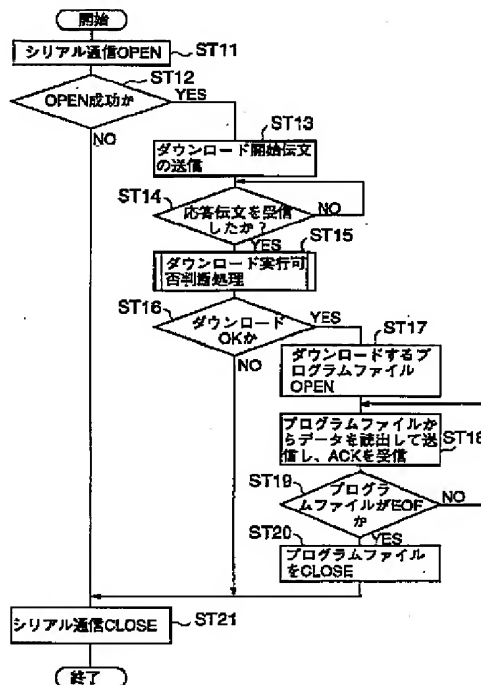
5B085 CA04 CA08 CC17

(54) 【発明の名称】 携帯用端末システム及び携帯用端末装置並びにホスト装置

(57) 【要約】

【課題】 バッテリー容量不足によるプログラム等のダウンロードにおける不具合を防止する。

【解決手段】 携帯用端末装置は、ホスト装置から通信ケーブルを介してダウンロード開始の指令を受信すると、バッテリー容量を検出し、その結果に基づいて電源の状態の情報を含む応答伝文をホスト装置に送信する。ホスト装置は、少なくともダウンロードするプログラムを実行するのに必要な基準バッテリー容量を記憶したデータテーブルを設け、このデータテーブルに基づいて携帯用端末装置からの電源状態が必要な基準バッテリー容量以上であると判断した場合 (S T 15, 16) は当該プログラムのダウンロードを実行し (S T 17~20)、必要な基準バッテリー容量を満たないと判断した場合は当該プログラムのダウンロードを中止する。こうして、ダウンロードを実行する前にその処理を中止するか否かを判断する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホスト装置に動作電源としてバッテリーを搭載した携帯用端末装置を接続し、ホスト装置と携帯用端末装置との間で通信を行うことによりデータ送受信を行う携帯用端末システムにおいて、前記携帯用端末装置は、前記バッテリーの容量を検出するバッテリー容量検出手段と、

前記ホスト装置との通信によりプログラムデータのダウンロード開始の指令を受信すると、前記バッテリー容量検出手段によりバッテリーの容量を検出し、その結果をホスト装置に送信するバッテリー容量データ送信手段とを設け、

前記ホスト装置は、前記携帯用端末装置が少なくともダウンロードするプログラムを実行するのに必要な基準バッテリー容量の情報を記憶する電源情報テーブルと、前記携帯用端末装置との通信によりこれからプログラムデータのダウンロードを行う旨の指令を送信し、その携帯用端末装置からバッテリー容量のデータを受信すると、このデータに基づくバッテリー容量と前記電源情報テーブルからの基準バッテリー容量とを比較して、前記携帯用端末装置から受信したデータに基づくバッテリー容量が、基準バッテリー容量以上の場合には当該プログラムを送信してダウンロード処理を行い、基準バッテリー容量に満たない場合は当該プログラムのダウンロード処理を中断又は中止する制御手段とを設けたことを特徴とする携帯用端末システム。

【請求項2】 ホスト装置に動作電源としてバッテリーを搭載した携帯用端末装置を接続し、ホスト装置と携帯用端末装置との間で通信を行うことによりデータ送受信を行う携帯用端末システムにおいて、前記携帯用端末装置は、前記バッテリーの容量を検出するバッテリー容量検出手段と、前記少なくとも前記ホスト装置からダウンロードするプログラムを実行するのに必要な基準バッテリー容量の情報を記憶する電源情報テーブルと、前記ホスト装置からの通信によりこれからプログラムデータのダウンロードを行う旨の指令を受信すると、前記バッテリー容量検出手段によりバッテリーの容量を検出し、検出したバッテリー容量と前記電源情報テーブルからの基準バッテリー容量とを比較して、検出したバッテリー容量が、基準バッテリー容量以上の場合には当該プログラムを送信してダウンロード処理を許可する旨の指令を前記ホスト装置に送信し、基準バッテリー容量に満たない場合は当該プログラムのダウンロード処理を中断又は中止する指令を前記ホスト装置に送信する制御手段とを設け、前記ホスト装置は、前記携帯用端末装置との通信によりこれからプログラムデータのダウンロードを行う旨の指令を送信した後に、前記携帯用端末装置から当該プログラムのダウンロード処理を許可する旨の指令を受信した場合は当該プログラムを送信してダウンロード処理を行

い、当該プログラムのダウンロード処理を中断又は中止する指令を受信した場合は、当該プログラムのダウンロード処理を中断又は中止する制御手段とを設けたことを特徴とするホスト装置。

【請求項3】 動作電源としてバッテリーを搭載し、外部から通信によりデータの送受信を行う携帯用端末装置において、

前記バッテリーの容量を検出するバッテリー容量検出手段と、

前記少なくとも外部からダウンロードするプログラムを実行するのに必要な基準バッテリー容量の情報を記憶する電源情報テーブルと、

前記外部から通信によりこれからプログラムデータのダウンロードを行う旨の指令を受信すると、前記バッテリー容量検出手段によりバッテリーの容量を検出し、検出したバッテリー容量と前記電源情報テーブルからの基準バッテリー容量とを比較して、検出したバッテリー容量が、基準バッテリー容量以上の場合には当該プログラムを送信してダウンロード処理を許可する旨の指令を送信し、基準バッテリー容量に満たない場合は当該プログラムのダウンロード処理を中断又は中止する指令を送信する制御手段とを設けたことを特徴とする携帯用端末装置。

【請求項4】 動作電源としてバッテリーを搭載した携帯用端末装置を接続し、携帯用端末装置との間で通信を行うことによりデータ送受信を行うホスト装置において、

前記携帯用端末装置が少なくともダウンロードするプログラムを実行するのに必要な基準バッテリー容量の情報を記憶する電源情報テーブルと、

前記携帯用端末装置との通信によりこれからプログラムデータのダウンロードを行う旨の指令を送信し、その携帯用端末装置からバッテリー容量のデータを受信すると、このデータに基づくバッテリー容量と前記電源情報テーブルからの基準バッテリー容量とを比較して、前記携帯用端末装置から受信したデータに基づくバッテリー容量が、基準バッテリー容量以上の場合には当該プログラムを送信してダウンロード処理を行い、基準バッテリー容量に満たない場合は当該プログラムのダウンロード処理を中断又は中止する制御手段とを設けたことを特徴とするホスト装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、バッテリー駆動型の携帯用端末装置とホスト装置とを接続した携帯用端末システム及び携帯用端末装置並びにホスト装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 携帯用端末装置として動作電源としてバッテリーを搭載したものがある。このような携帯用端末装置においては、その仕様の変更等のため、ホストコンピュータに接続し、ホストコンピュータ側から携帯用端

末装置にプログラムやデータベースをダウンロードするようになっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来は、このようなバッテリー駆動型の端末用装置に対してプログラムなどをダウンロードする場合、バッテリーの容量には無関係にダウンロードを行うようになっていたので、ダウンロードの途中でバッテリーの容量が不足してダウンロードを中断せざるを得なかったり、またプログラムのダウンロードができてバッテリーの容量が不足してせっかくダウンロードしたプログラムを実行できなかったりするという問題があった。

【0004】そこで、本発明は、携帯用端末装置のバッテリー容量に応じてプログラムなどのダウンロードを実行するか否かを判断することにより、バッテリー容量不足によるプログラム等のダウンロードにおける不具合を防止することができる携帯用端末システム及び携帯用端末装置並びに携帯用端末装置を接続したホスト装置を提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の本発明は、ホスト装置に動作電源としてバッテリーを搭載した携帯用端末装置を接続し、ホスト装置と携帯用端末装置との間で通信を行うことによりデータ送受信を行う携帯用端末システムにおいて、携帯用端末装置は、バッテリーの容量を検出するバッテリー容量検出手段と、ホスト装置との通信によりプログラムデータのダウンロード開始の指令を受信すると、バッテリー容量検出手段によりバッテリーの容量を検出し、その結果をホスト装置に送信するバッテリー容量データ送信手段とを設け、ホスト装置は、携帯用端末装置が少なくともダウンロードするプログラムを実行するのに必要な基準バッテリー容量の情報を記憶する電源情報テーブルと、携帯用端末装置との通信によりこれからプログラムデータのダウンロードを行う旨の指令を送信し、その携帯用端末装置からバッテリー容量のデータを受信すると、このデータに基づくバッテリー容量と電源情報テーブルからの基準バッテリー容量とを比較して、携帯用端末装置から受信したデータに基づくバッテリー容量が、基準バッテリー容量以上の場合は当該プログラムを送信してダウンロード処理を行い、基準バッテリー容量に満たない場合は当該プログラムのダウンロード処理を中断又は中止する制御手段とを設けたことを特徴とする携帯用端末システムである。

【0006】請求項2の本発明は、ホスト装置に動作電源としてバッテリーを搭載した携帯用端末装置を接続し、ホスト装置と携帯用端末装置との間で通信を行うことによりデータ送受信を行う携帯用端末システムにおいて、携帯用端末装置は、バッテリーの容量を検出するバッテリー容量検出手段と、少なくともホスト装置からダウンロードするプログラムを実行するのに必要な基準バッテ

リ容量の情報を記憶する電源情報テーブルと、ホスト装置からの通信によりこれからプログラムデータのダウンロードを行う旨の指令を受信すると、バッテリー容量検出手段によりバッテリーの容量を検出し、検出したバッテリー容量と電源情報テーブルからの基準バッテリー容量とを比較して、検出したバッテリー容量が、基準バッテリー容量以上の場合は当該プログラムを送信してダウンロード処理を許可する旨の指令をホスト装置に送信し、基準バッテリー容量に満たない場合は当該プログラムのダウンロード処理を中断又は中止する指令をホスト装置に送信する制御手段とを設け、ホスト装置は、携帯用端末装置との通信によりこれからプログラムデータのダウンロードを行う旨の指令を送信した後に、携帯用端末装置から当該プログラムのダウンロード処理を許可する旨の指令を受信した場合は当該プログラムを送信してダウンロード処理を行い、当該プログラムのダウンロード処理を中断又は中止する指令を受信した場合は、当該プログラムのダウンロード処理を中断又は中止する制御手段とを設けたことを特徴とするホスト装置である。

【0007】請求項3の本発明は、動作電源としてバッテリーを搭載し、外部から通信によりデータの送受信を行う携帯用端末装置において、バッテリーの容量を検出するバッテリー容量検出手段と、少なくとも外部からダウンロードするプログラムを実行するのに必要な基準バッテリー容量の情報を記憶する電源情報テーブルと、外部から通信によりこれからプログラムデータのダウンロードを行う旨の指令を受信すると、バッテリー容量検出手段によりバッテリーの容量を検出し、検出したバッテリー容量と電源情報テーブルからの基準バッテリー容量とを比較して、検出したバッテリー容量が、基準バッテリー容量以上の場合は当該プログラムを送信してダウンロード処理を許可する旨の指令を送信し、基準バッテリー容量に満たない場合は当該プログラムのダウンロード処理を中断又は中止する指令を送信する制御手段とを設けたことを特徴とする携帯用端末装置である。

【0008】請求項4の本発明は、動作電源としてバッテリーを搭載した携帯用端末装置を接続し、携帯用端末装置との間で通信を行うことによりデータ送受信を行うホスト装置において、携帯用端末装置が少なくともダウンロードするプログラムを実行するのに必要な基準バッテリー容量の情報を記憶する電源情報テーブルと、携帯用端末装置との通信によりこれからプログラムデータのダウンロードを行う旨の指令を送信し、その携帯用端末装置からバッテリー容量のデータを受信すると、このデータに基づくバッテリー容量と電源情報テーブルからの基準バッテリー容量とを比較して、携帯用端末装置から受信したデータに基づくバッテリー容量が、基準バッテリー容量以上の場合は当該プログラムを送信してダウンロード処理を行い、基準バッテリー容量に満たない場合は当該プログラムのダウンロード処理を中断又は中止する制御手段とを



設けたことを特徴とするホスト装置である。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1ないし図10を参照して説明する。図1は、本実施の形態に係る携帯用端末システムの構成を示す図で、1はホスト装置としてのホストコンピュータ、2は携帯用端末装置である。ここでは、携帯用端末装置として携帯用伝票発行装置を1例としている。

【0010】上記ホストコンピュータ1と携帯用端末装置2とは、通信ケーブル3を介して相互に接続している。このホストコンピュータ1は、ホストコンピュータ本体4に表示装置5やキーボード6等の入力装置を接続して構成される。

【0011】図2は、上記ホストコンピュータ1の構成を示すブロック図で、11は制御部本体を構成するCPU（中央処理装置）、12はこのCPU11が各部を制御するためのプログラムデータ等を格納したROM（リード・オンリ・メモリ）、13はデータ処理のために使用されるメモリ等を設けたRAM（ランダム・アクセス・メモリ）、14は携帯用端末装置2が通信ケーブル3を介して接続された外部インタフェース（I/F）、15は表示装置5を制御する表示コントローラ、16はキーボードを制御するキーボードコントローラ、17はソフトウェアや各種データが記憶されたハードディスク装置18を制御するハードディスク装置コントローラである。

【0012】上記CPU11とROM12、RAM13、I/F14、表示コントローラ15、キーボードコントローラ16、ハードディスク装置コントローラ17とはデータバス、アドレスバス、制御バス等のバスライン19により電気的に接続されている。

【0013】上記ハードディスク装置18には、携帯用端末装置2が少なくともダウンロードするプログラムを実行するのに必要な基準バッテリー容量の情報を図3に示すような電源情報テーブルとしての基準バッテリー容量データテーブル18aとして記憶する。この基準バッテリー容量データテーブル18aは、ダウンロードを行うプログラムごとにユーザID（識別符号）、グループID、そのプログラムを実行するのに必要な携帯用端末装置2側の電源状態（バッテリー容量）を記憶する。例えば、プログラム1については、ユーザ1、グループ1の携帯用端末装置2であって、ダウンロードを実行する電源状態の閾値は100%である。また、プログラム1については、ユーザ1、グループ1の携帯用端末装置2であって、ダウンロードを実行する電源状態はチャージング状態のときである。なお、プログラム1、2、3…は、ハードディスク装置18に記憶されている。

【0014】図4は、携帯用端末装置2の構成を示す上面図で、21は携帯用端末装置の本体、22は操作者が各種操作を行う操作部、23はタッチパネル式液晶表示

部、24はプリント部である。

【0015】上記タッチパネル式液晶表示部23は、反射型カラーLCDの画面上に透明のタッチパネルを重ねて設けたもので、使用者の手指やペンによるタッチ操作およびその位置を検出し、検出した位置に対応する表示内容を入力データとして取込むようになっている。また上記プリント部24は、当該装置の処理内容や処理結果を内蔵の用紙（伝票用紙など）にプリントして排出する。

【0016】図5は、携帯用端末装置2の構成を示すブロック図で、31は制御部本体を構成するMPU（マイクロプロセッサユニット）である。このMPU31は、その本体を構成するCPU、プログラムデータなどを記憶したROM、各種処理を行うときに使用するメモリエリア等を設けたRAMを備える。

【0017】また、MPU31には、ROM32、上記ホストコンピュータ1へ送信する電源の状態のパターンを示す図6に示すようなデータテーブル33aを記憶する不揮発性RAM33、カードインタフェース35が接続されるバッファ34、フラッシュメモリ用スロット37が接続されるバッファ36、上記ホストコンピュータ1が通信ケーブルを介して接続する外部インタフェース38、プリンタインタフェース39、LCDコントローラ41、バッテリー容量検出手段としてのAFE（アナログ・フロント・エンド）43、赤外線通信インタフェース45がバスラインを介して接続される。

【0018】上記プリンタインタフェース39にプリンタコントローラ50が接続され、プリンタコントローラ50には上記プリント部24の主要部品であるモータ51、各種センサ52、プリンタROM53、プリンタRAM54、コントロールASIC55などが接続される。コントロールASIC55にはサーマル・プリント・ヘッド56が接続される。

【0019】上記LCDコントローラ41にフレームメモリ42および上記タッチパネル式液晶表示部23が接続される。タッチパネル式液晶表示部23は、反射型カラーLCD23aの画面上に透明のタッチパネル23bを設けている。

【0020】60は動作電源であるところのバッテリーで、装置全体の動作に必要な電力を発する。このバッテリー60に抵抗61、62の直列回路が接続され、抵抗62に生じる電圧がAFE43のアナログ端子に入力される。AFE43には、さらにスピーカ44および上記操作部22が接続される。

【0021】AFE43は、A/D（アナログ/デジタル）変換とD/A（デジタル/アナログ）変換の機能を持ち、バッテリー60の電圧をバッテリー60の残容量として検知し、検知した残容量をデジタルデータであるところのバッテリーステータスとして出力する。このバッテリーステータスがMPU31に供給される。このバッテリー



データに基づいてMPU31は上記RAM33に記憶された図6に示す電源状態パターンデータテーブル33aからいずれかの電源状態のパターンを選択してホストコンピュータ1へ送信する。

【0022】また、AFE43は、タッチパネル式液晶表示部23での入力信号（タッチパネル23bに対するタッチ位置操作の位置信号）をデジタルデータに変換して出力（MPU31に供給）するとともに、MPU31から供給されるデジタルデータを音信号（アナログ信号）に変換して出力（スピーカ44へ供給）する。

【0023】図7は、ホストコンピュータ1から携帯用端末装置2へプログラムやデータベースをダウンロードする場合において各装置間で通信ケーブル3を介して送受信を行う際のデータのやり取りを示す通信シーケンスである。ホストコンピュータ1と携帯用端末装置2との回線がOPENとなると、ホストコンピュータ1から携帯用端末装置2へダウンロード開始の旨の伝文が送信される。すると、携帯用端末装置2はホストコンピュータ1へユーザID、グループIDを送信するとともに、AFE43によるバッテリー容量の検出結果に基づき図6に示すいずれかの電源状態パターン（100%、80%、…、0%、又はチャージ状態）を送信する。

【0024】ホストコンピュータ1は受信した電源状態から図3に示すデータテーブル18aに基づいてプログラムのダウンロードを行うか否かを判断する。そして、例えばプログラム1のダウンロードを行うと判断した場合には、まずプログラム1のコード1を携帯用端末装置2へ送信する。携帯用端末装置2はプログラム1のコード1を受信すると、ホストコンピュータ1に受信準備ができて旨の制御符号であるACKを送信する。

【0025】これにより、ホストコンピュータ1はプログラム1のコード2を携帯用端末装置2へ送信する。このようにホストコンピュータ1はプログラム1をコードごとにコードnまで携帯用端末装置2へ送信する。そして、プログラム1のダウンロードが終了すると、シリアル通信をCLOSEする。

【0026】このようなプログラムのダウンロードを行う場合のホストコンピュータ1が行う処理を図8及び図9に示し、携帯用端末装置2が行う処理を図10に示す。すなわち、ホストコンピュータ1は、図8に示すように、まずST（ステップ）11にて通信ケーブル3を介して携帯用端末装置2とのシリアル通信をOPENする。この処理は例えばOPENコマンドの受信により行う。

【0027】そして、ST12にてシリアル通信のOPENが成功したか否かを判断する。この判断は、例えば携帯用端末装置2からACKを受信したか否かによって行う。ST12にてシリアル通信のOPENが成功しなかったと判断した場合は、ST21にてシリアル通信をCLOSEし、プログラムのダウンロード処理を終了す

る。また、ST12にてシリアル通信のOPENが成功したと判断した場合は、ST13にてプログラムのダウンロード開始の伝文を携帯用端末装置2に送信する。

【0028】そして、ST14にて携帯用端末装置2からの応答伝文の受信待ちとなる。すなわち、携帯用端末装置2からのユーザID、グループID、電源状態を含む応答伝文の受信待ちとなる。ST14にて応答伝文を受信したと判断すると、ST15にて携帯用端末装置2の応答伝文から得られたユーザID、グループID、電源の状態に基づいてこれから送信しようとするプログラムのダウンロードを実行すべきか否かを判断する処理を行う（ダウンロード実行可否判断処理）。

【0029】このダウンロード実行可否判断処理は、具体的には図9に示すように、ST31にて携帯用端末装置2の応答伝文から得られた情報と図3に示すデータテーブルの情報とを照合する。そして、ST32にて携帯用端末装置2の応答伝文から得られたユーザID、グループIDが、これからダウンロードしようとするプログラムのユーザID、グループIDと一致するか否かを判断するとともに、携帯用端末装置2の応答伝文から得られた電源の状態（バッテリー容量）が図3に示すデータテーブルにおけるそのプログラムをダウンロードするのに必要な基準バッテリー容量以上あるか否かを判断する。

【0030】例えば、プログラム1をダウンロードしようとする場合、図3に示すように携帯用端末装置2の電源状態（バッテリー容量）が100%であることが必要であるため、例えば携帯用端末装置2の応答伝文から得られた電源の状態が電源状態100%の場合は条件を満たすと判断する。また、応答伝文から得られた電源の状態が電源状態80%の場合は条件を満たさないと判断する。

【0031】ST32にて電源状態の条件を満たすと判断した場合はST33にてダウンロードできる電源状態としてOK状態を設定し、ST32にて電源状態の条件を満たさないと判断した場合はST34にてダウンロードできない電源状態としてNG状態を設定して、これらの状態を返して図8に示すST16の処理に移る。

【0032】そして、ST16にて携帯用端末装置2の電源状態がOK状態（ダウンロード可）かNG状態（ダウンロード不可）かを判断する。ST16にて携帯用端末装置2の電源状態がNG（ダウンロード不可）であると判断した場合はST21にてシリアル通信をCLOSEし、プログラムのダウンロード処理を終了する（制御手段）。ここでは、ダウンロード処理を中止しているが、ダウンロード処理を中断するようにしてもよい。

【0033】また、ST16に電源状態がOK（ダウンロード可）であると判断した場合は、当該プログラムのダウンロードを実行する。すなわち、ST17にてハードディスク装置18に記憶した当該プログラムファイルをOPENし、ST18にてプログラムのコードごと

に、プログラムファイルからデータを読み出し、携帯用端末装置2からのACKの受信に応じて送信処理を行う。

【0034】そして、ST19にて当該プログラムファイルがEOF (End Of File) か否かを判断する。ST19にて当該プログラムファイルがEOFでないとは判断した場合はST18の処理に戻り、EOFであると判断した場合はST20にて当該プログラムファイルをCLOSEして、携帯用端末装置に終了伝文を送信する(制御手段)。次に、ST21にてシリアル通信をCLOSEし、プログラムのダウンロード処理を終了する。

【0035】一方、携帯用端末装置2のMPU31は、図10に示すような処理を行う。すなわち、MPU31はST41にてシリアル通信をOPENする。この処理は、例えばホストコンピュータ1からOPENコマンドを受信すると、ホストコンピュータ1にACKを送信することにより行う。

【0036】そして、ST42にてシリアル通信のOPENが成功しなかったと判断した場合は、ST51にてシリアル通信をCLOSEして、プログラムのダウンロード処理を終了する。また、ST42にてシリアル通信のOPENが成功したと判断した場合はST43にてホストコンピュータ1からのプログラムのダウンロード開始の伝文の受信待ちとなる。

【0037】ST43にてホストコンピュータ1からプログラムのダウンロード開始の伝文を受信したと判断した場合は、ST44にてAFE43によってバッテリー容量を検出し、ST45にてその結果に基づき図6に示すいずれかの電源状態パターンを電源の状態として応答伝文を作成し、またこの応答伝文に自機のユーザIDとグループIDを含めてホストコンピュータ1に送信する(バッテリー容量データ送信手段)。

【0038】次に、ST46にてプログラムコードを受信したか否かを判断し、所定時間内に受信しなかったと判断した場合はST51にてシリアル通信をCLOSEしてプログラムのダウンロード処理を終了する。また、プログラムコードを受信したと判断した場合はST47にてプログラムファイルを作成してOPENし、ST48にてそのプログラムファイルにホストコンピュータ1から受信したプログラムのコードを書込み、ホストコンピュータ1にACKを送信する。

【0039】そして、ST49にて当該プログラムの次のコードを受信し、ST50にて受信したデータが終了伝文であるか否かを判断する。そして、ST50にて受信したデータが終了伝文でないとは判断した場合はST48の処理に戻り、受信したデータが終了伝文であると判断した場合はST51にてシリアル通信をCLOSEしてプログラムのダウンロード処理を終了する。このような構成の本実施の形態においては、ホストコンピュータ1から携帯用端末装置2へプログラムやデータベース等をダウンロードする場合、携帯用端末装置2は、ホスト

コンピュータ1から通信ケーブル3を介してダウンロード開始の指令を受信すると、AFE43によりバッテリーの容量を検出し、その結果に基づいて電源の状態(100%、80%、…、0%、チャージング状態)の情報を含む応答伝文をホストコンピュータ1に送信する。

【0040】すると、ホストコンピュータ1は、携帯用端末装置2からの電源状態を図3に示すデータテーブル18aに記憶した少なくともダウンロードするプログラムを実行するのに必要な基準バッテリー容量を示す電源状態と照合し、携帯用端末装置2からの電源状態が必要な基準バッテリー容量以上あるか否かを判断する。

【0041】そして、携帯用端末装置2からの電源状態が必要な基準バッテリー容量以上であると判断した場合は当該プログラムのダウンロードを実行し、携帯用端末装置2からの電源状態が必要な基準バッテリー容量を満たないと判断した場合は当該プログラムのダウンロードを中止する。

【0042】例えば、図3に示すプログラム2をダウンロードする場合に、携帯用端末装置2からの電源状態が80%~100%であればプログラム2のダウンロードを実行し、80%以下であればプログラム2のダウンロードを実行しない。また、プログラム7をダウンロードする場合に、携帯用端末装置2からの電源状態がチャージング状態であればプログラム2のダウンロードを実行し、チャージング状態でない場合はプログラム2のダウンロードを実行しない。

【0043】これにより、携帯用端末装置のバッテリー容量に応じてプログラムなどのダウンロードを実行するか否かを判断して、バッテリー容量が不足していた場合にはダウンロードを開始する前の段階でその処理を中止することにより、バッテリー容量不足によるプログラム等のダウンロードにおける不具合、すなわちダウンロード処理を途中で中断せざるを得なかったり、せっかくダウンロードしたプログラムを実行できなかったりといった不具合を防止することができる。

【0044】なお、本実施の形態では、携帯用端末装置が少なくともダウンロードするプログラムを実行するのに必要な基準バッテリー容量の情報を記憶する電源情報テーブルとしての基準バッテリー容量データテーブル18aをホストコンピュータ1側に設け、ホストコンピュータ1側でプログラムのダウンロードを実行するか否かを判断するものについて説明したが、必ずしもこれに限定されるものではなく、基準バッテリー容量データテーブルを携帯用端末装置2側に設け、携帯用端末装置2側でホストコンピュータ1からプログラムのダウンロードを実行するか否かを判断するようにしてもよい。

【0045】この場合、形態用端末装置2はホストコンピュータ1からの通信によりこれからプログラムデータのダウンロードを行う旨の指令を受信すると、AFE43によりバッテリーの容量を検出し、検出したバッテリー容

10

20

30

40

50

量と基準バッテリー容量データテーブルからの基準バッテリー容量とを比較して、検出したバッテリー容量が、基準バッテリー容量以上の場合には当該プログラムを送信してダウンロード処理を許可する旨の指令をホストコンピュータ 1 に送信し、基準バッテリー容量に満たない場合は当該プログラムのダウンロード処理を中止する指令をホストコンピュータ 1 に送信するようにし、ホストコンピュータ 1 は、携帯用端末装置 2 から当該プログラムのダウンロード処理を許可する旨の指令を受信した場合は当該プログラムを送信してダウンロード処理を行い、当該プログラムのダウンロード処理を中止する指令を受信した場合は、当該プログラムのダウンロード処理を中止するようにしてもよい。

【0046】また、上記実施の形態では、携帯用端末装置が少なくともダウンロードするプログラムを実行するのに必要な基準バッテリー容量を満たさない場合は、当該プログラムのダウンロードの処理を中止するものについて説明したが、必ずしもこれに限定されるものではなく、一時的にダウンロードを中断するものであってもよい。この場合は、さらに一定時間が経過するまでに電源状態が回復した場合はダウンロードを再開し、一定時間経過しても電源状態が回復しない場合はダウンロードを中止するようにしてもよい。

【0047】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、携帯用端末装置のバッテリー容量に応じてプログラムなどのダウンロードを実行するか否かを判断して、バッテリー容量が不足していた場合にはダウンロードを開始する前の段階でその処理を中止することにより、バッテリー容量不足によるプログラム等のダウンロードにおける不具合、すなわちダウンロード処理を途中で中断せざるを得なかったり、せっかくダウンロードしたプログラムを実行できなかったりといった不具合を防止することができる。\*

\* 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係る携帯用端末システムの構成を示す図。

【図 2】図 1 に示すホストコンピュータの構成を示すブロック図。

【図 3】同実施の形態における基準バッテリー容量データテーブルを示す図。

【図 4】図 1 に示す携帯用端末装置の外観を示す上面図。

【図 5】図 1 に示す携帯用端末装置の制御部の構成を示すブロック図。

【図 6】同実施の形態における携帯用端末装置の電源状態パターンデータテーブルを示す図。

【図 7】同実施の形態における装置間のデータ通信制御の通信シーケンスを説明する図。

【図 8】同実施の形態におけるホストコンピュータの CPU が行う処理を示す流れ図。

【図 9】図 8 に示すダウンロード実行可否判断処理を示す流れ図。

【図 10】同実施の形態における携帯用端末装置の MPU が行う処理を示す流れ図。

【符号の説明】

1…ホストコンピュータ

2…携帯用端末装置

3…通信ケーブル

11…CPU

18…ハードディスク装置

18a…基準バッテリー容量データテーブル

31…MPU

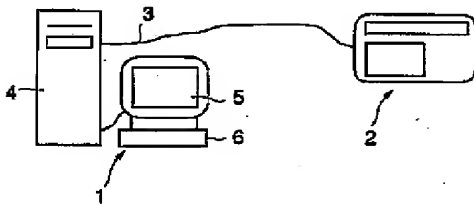
33…不揮発性 RAM

33a…電源情報パターンデータテーブル

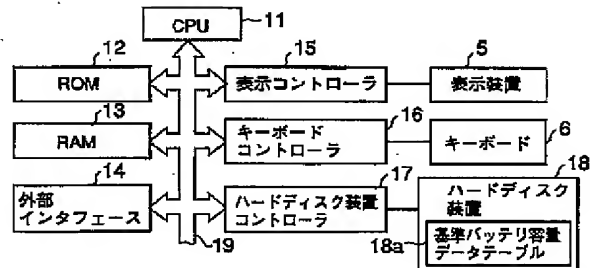
43…AFE

60…バッテリー

【図 1】



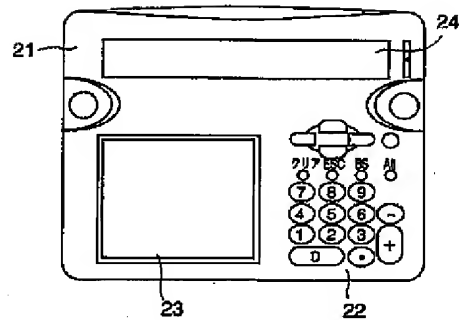
【図 2】



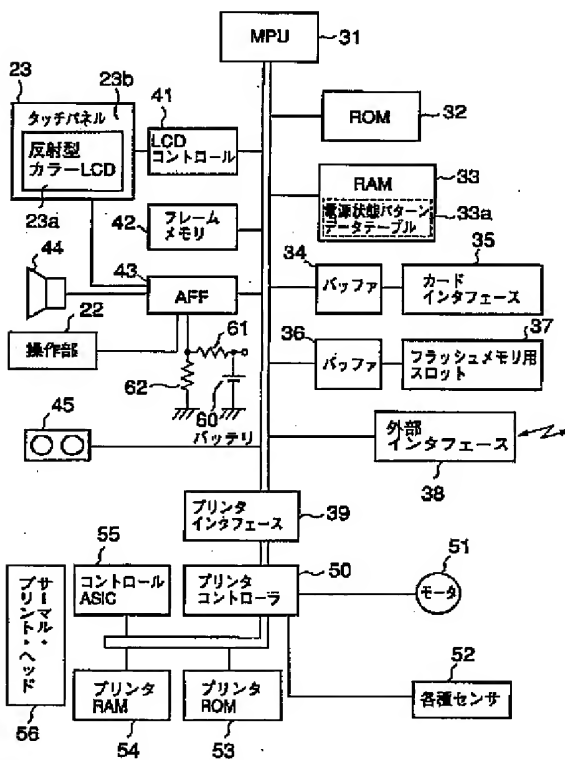
【図3】

| プログラム名 | ユーザID | グループID | 電源状態   | 備考  |
|--------|-------|--------|--------|-----|
| プログラム1 | ユーザ1  | グループ1  | 100%   | 18a |
| プログラム2 | ユーザ2  | グループ1  | 80%    |     |
| プログラム3 | ユーザ1  | グループ1  | 100%   |     |
| プログラム4 | ユーザ1  | グループ2  | 60%    |     |
| プログラム5 | ユーザ2  | グループ2  | 60%    |     |
| プログラム6 | ユーザ3  | グループ3  | 80%    |     |
| プログラム7 | ユーザ1  | グループ1  | チャージング |     |

【図4】



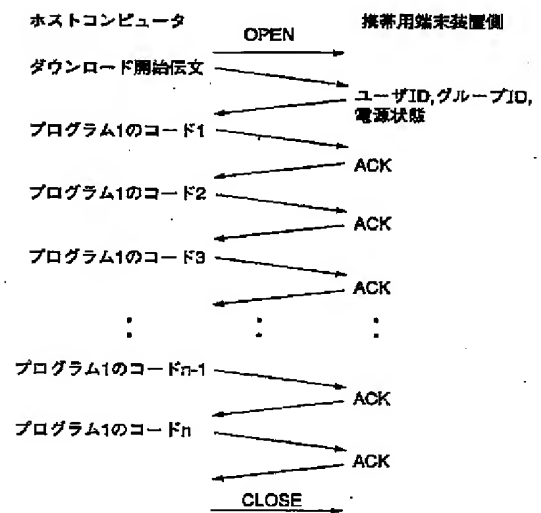
【図5】



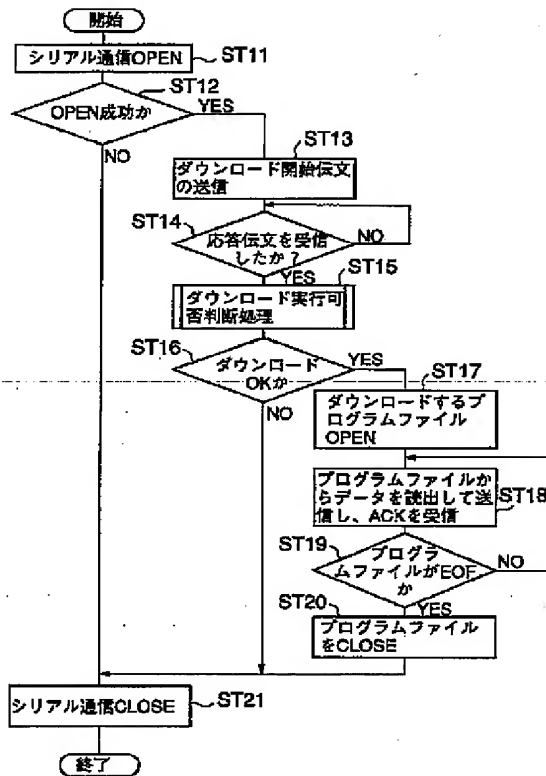
【図6】

| 電源の状態 | メイン | サブ | 備考       |
|-------|-----|----|----------|
| AC供給  | —   | —  | チャージング状態 |
| バッテリー | 100 | —  |          |
| バッテリー | 80  | —  |          |
| バッテリー | 60  | —  |          |
| バッテリー | 40  | —  |          |
| バッテリー | 20  | —  |          |
| バッテリー | 0   | —  |          |

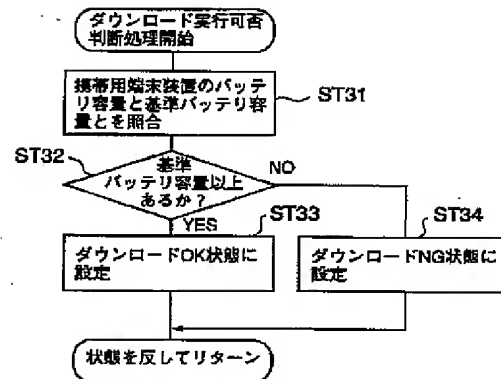
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

